

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1151 - Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento (Construcción)

Grado en Ingeniería Civil
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2014-2015



1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Civil	Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		
Módulo / materia	MATERIA TECNOLOGÍA DE INGENIERÍA DEL AGUA (CONSTRUCCIÓN) MENCION CONSTRUCCIONES CIVILES OBLIGADO CUMPLIMIENTO MENCIÓN EN CONSTRUCCIONES CIVILES		
Código y denominación	G1151 - Sistemas de Abastecimiento y Saneamiento (Construcción)		
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web	http://moodle.unican.es/moodle2/course/view.php?id=907		
Idioma de impartición	Español	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE
Profesor responsable	RAMON COLLADO LARA
E-mail	ramon.collado@unican.es
Número despacho	E.T.S. Ingenieros de Caminos, C.P.. Planta: + 2. DESPACHO PROFESOR (2031)
Otros profesores	JUAN IGNACIO TEJERO MONZON ANA LORENA ESTEBAN GARCIA JAVIER TEMPRANO GONZALEZ RUBEN DIEZ MONTERO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para seguir la asignatura es recomendable conocimientos de química, física, matemáticas, ecología,, hidrología e hidráulica,

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas	Nivel
Respecto de la explotación de los conocimientos El titulado en un Grado de Ingeniería habrá de aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y demostrar poseer las competencias asociadas a la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	1
Respecto de la capacidad de emitir juicios El titulado en un Grado de Ingeniería habrá de demostrar la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	1
Respecto de la capacidad de comunicar los resultados El titulado en un Grado de Ingeniería habrá de demostrar su capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	1
Pensamiento Analítico.	1
Pensamiento Sintético.	1
Pensamiento Critico.	1
Pensamiento Lógico.	1
Resolución de Problemas.	1
Uso de las TIC.	1
Comunicación Verbal.	1
Comunicación Escrita.	1
Trabajo en Equipo.	1
Competencias Específicas	**Nivel**
Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.	1
Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.	1

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entender e interpretar terminológicamente el enunciado de problemas ambientales.
- Entender e interpretar un análisis de calidad de agua y evaluarlo a la vista de la legislación.
- Estimar la demanda de agua de una población y los caudales de diseño de diferentes obras.
- Estimar la producción de residuos de una población, los medios de transporte y tratamiento.
- Estimar el caudal y contaminación de un vertido de agua residual
- Evaluar el efecto de la contaminación de un vertido en un río.
- Conocer el funcionamiento de una EDAR y de una ETAP.
- Diseñar y dimensionar cualquier elemento de los sistemas de abastecimiento y saneamiento de una población.

4. OBJETIVOS

El alumno deberá ser capaz de:
Dominar los conceptos de ingeniería ambiental (origen: la ingeniería sanitaria; gestión ambiental, demografía, salud pública, Toxicología, Prevención de riesgos, gestión de residuos, suelos contaminados, contaminación atmosférica, ruido.

Conocer los conceptos de calidad y contaminación de aguas, Aguas residuales, Medios receptores, Gestión y control de la calidad del agua, Legislación.

Conocer el funcionamiento de una ETAP y de una EDAR.

Conocer el funcionamiento del ciclo urbano del agua.

Calcular la demanda y consumo de agua en una población.

Diseñar y calcular cualquier elemento de un sistema de abastecimiento y saneamiento de una población.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	25
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio (PL)	15
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	5
Total actividades presenciales (A+B)	65
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	50
Trabajo autónomo (TA)	35
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	85
HORAS TOTALES	150



6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Bases de Ingeniería Ambiental. Introducción a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental Gestión Ambiental. Demografía Salud Pública. Toxicología. Prevención de riesgos Introducción a la Gestión de Residuos y Suelos contaminados. Contaminación atmosférica y por Ruido. (De la semana 1 a la semana 4)	6,00	4,00	0,00	0,00	0,25	1,00	8,00	6,00	0.00	0.00	1 - 4
2	Ciclo del agua en el entorno urbano. Demandas y consumos. Datos para el diseño. Captaciones. Conducciones: Tipos, materiales y elementos. Programas de diseño. Impulsiones. Tecnología de bombas. Estaciones de bombeo. (De la semana 4 a la semana 7)	6,00	4,00	0,00	0,00	0,25	1,00	8,00	6,00	0.00	0.00	4 - 7
3	Introducción a la Calidad y Contaminación de Aguas Introducción al Tratamiento de aguas potables Introducción a la Depuración de Aguas Residuales (De la semana 12 a la semana 15)	6,00	4,00	0,00	0,00	0,25	1,00	8,00	6,00	0.00	0.00	12 - 15
4	Depósitos. Medidores de caudal y otros parámetros. Redes de distribución. Elementos. Programas de diseño. Redes de saneamiento. Elementos. Programas de diseño. Calidad y contaminación en redes. Normativa. Pruebas. Conservación y explotación. (De la semana 7 a la semana 12)	7,00	8,00	0,00	0,00	0,25	1,00	13,00	8,50	0.00	0.00	7 - 12
5	Visitas y aula de informática. (De la semana 10 a la semana 15)	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	13,00	8,50	0.00	0.00	10 - 15
TOTAL DE HORAS		25,00	20,00	15,00	0,00	1,00	4,00	50,00	35,00	0.00	0.00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Bloque 1	Examen escrito	No	Sí	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora
Fecha realización	Al terminar bloque 1
Condiciones recuperación	
Observaciones	Examen del contenido del Bloque 1

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Bloque 2	Examen escrito	No	Sí	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora.
Fecha realización	Al finalizar el bloque 2.
Condiciones recuperación	
Observaciones	Examen del contenido del Bloque 2.

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Bloque 3	Examen escrito	No	Sí	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Al finalizar el Bloque 3
Condiciones recuperación	
Observaciones	Examen del contenido del Bloque 3.

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Bloque 4	Examen escrito	Sí	Sí	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora
Fecha realización	La del Examen final
Condiciones recuperación	
Observaciones	

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Laboratorio y visitas	Evaluación en laboratorio	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Durante las prácticas de laboratorio
Condiciones recuperación	
Observaciones	Las actividades de laboratorio se evaluarán mediante los cuadernos de prácticas e informes de visitas. Al ser una actividad eminentemente práctica es obligatoria la asistencia

TOTAL	100,00
Observaciones	



En relación con los acuerdos adoptados en la sesión ordinaria de la Junta de Escuela celebrada el día 10 de Junio de 2010,
se establece que, con respecto a las actividades de evaluación que tengan el carácter de recuperables,

• Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, un alumno sólo podrá presentarse a la recuperación de aquellas actividades que no haya superado, es decir, en las que no haya obtenido una calificación mínima de cinco sobre diez.

• Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, en el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina.

Nota: Según el real decreto RD 1125/2003 sobre el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:
0,0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9: Notable (NT). 9,0-10: Sobresaliente (SB).

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- TEJERO, I.; SUAREZ, J.;JÁCOME, A.;TEMPRANO, J. (2004). "Introducción a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental". Vol. 1 y
2. ISBN:84-89627-68-1. E.T.S.I.C.C.P., Universidad Cantabria.
- TEJERO; SUAREZ; TEMPRANO; JÁCOME; GARCÍA. (2000). Problemas de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. ISBN: 84-607-0983-3. E.T.S.I.C.C.P. Universidad Cantabria. Universidad Coruña.
- LARRY MAYS. Manual de sistemas de distribución de agua. Mc Graw- Hill.
- PÜRSCHEL., W. (1978). El transporte y la distribución del agua. Ed. Urmo. S.A. Bilbao.
- PÜRSCHEL., W. (1976). La captación y el almacenamiento del agua potable. Ed. Urmo. S.A. Bilbao.
- PÜRSCHEL., W. (1976). Las redes urbanas de saneamiento. Ed. Urmo. S.A. Bilbao.

Complementaria

- METCALF-EDDY, Inc. (1985). "Ingeniería Sanitaria: Redes de Alcantarillado y bombeo de aguas residuales". Ed. Labor, Barcelona.
- DEGREMONT (1979) Y (1993). "Manual Técnico del Agua". Degremont, S.A., Bilbao.
- TCHOBANOGLOUS\THEISEN\VIGIL (1995). "Gestión Integral de Residuos Sólidos". Mc Graw-hill.
- RAMALHO, R. S. (1991). Tratamiento de Aguas Residuales. Reverté, Barcelona.
- Ronzano Llodra, Eduardo (1995). Tratamiento Biológico de las Aguas Residuales. Díaz de Santos, Madrid.
- HERNANDEZ MUÑOZ, A. (2000). “Abastecimiento y distribución de agua “. Colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid.
- HERNANDEZ MUÑOZ, A. HERNANDEZ LEHMANN, A. (2004). “Manual de saneamiento Uralita “. Ed. Paraninfo.
- HERNANDEZ MUÑOZ, A. (2001). “Saneamiento y alcantarillado“. Colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid.
- LIRIA MONTAÑES, J. 1995. Proyecto de redes de distribución de agua. Colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid
- METCALF & EDDY, INC, TCHOBANOGLOUS, G. (1995). “Ingeniería de aguas residuales: Redes de alcantarillado y bombeo”. Editorial McGraw-Hill.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Sistemas de abastecimiento (EPANET)				
Sistemas de alcantarillado (EPASWMM)				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☐ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones